

English Abstract of JP 62-156170 U

Rotor of Electric Motor for Compressor

The invention relates to a rotor of an electric motor for a compressor. The rotor has an improved structure for mounting an oil separation plate. As shown in Fig. 1, a caulking pin 23a is mounted on a pin support 25, and a caulking pin 23b is mounted on an upper balancer 17a. The total height h_5 of the pin support 25 and an upper end ring 15a is greater than the height h_6 of the upper balancer 17a. This is because the pin support 25 is much more compressed than the upper balancer 17 at the time of caulking.

BEST AVAILABLE COPY

公開実用 昭和62- 156170

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62- 156170

⑮ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和62年(1987)10月3日

F 04 B 39/00

1 0 6

D-6907-3H

39/04

K-6907-3H

// F 04 B 35/00

1 0 4

6907-3H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑰ 考案の名称 圧縮機用電動機のロータ

⑱ 実 願 昭61-43012

⑲ 出 願 昭61(1986)3月26日

⑳ 考 案 者 小 原 健 富士市夢原336番地 株式会社東芝富士工場内

㉑ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

㉒ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

圧縮機用電動機のロータ

2. 実用新案登録請求の範囲

1. ロータディスクを積層し、その両端部にエンドリングおよびバランサが配設され、このバランサにバランサ側かしめピンを設け、エンドリングにピンサポートを介してエンドリング側かしめピンを設け、これらのかしめピンをかしめることにより上記バランサおよびエンドリング間に油分離板が取り付けられた圧縮機用電動機のロータにおいて、かしめ工程前の上記ピンサポートの上記エンドリングを含めたロータ軸方向高さが、かしめ工程前の上記バランサのロータ軸方向高さより大に設定されたことを特徴とする圧縮機用電動機のロータ。

2. かしめ工程前のピンサポートのエンドリングを含めた軸方向高さは、かしめピンを圧潰する

加圧力によってピンサポートがバランサよりも圧縮される圧縮量を考慮して定められる実用新案登録請求の範囲第1項記載の圧縮機用電動機のロータ。

3. 考案の詳細な説明

(考案の目的)

(産業上の利用分野)

この考案は、冷凍サイクルの圧縮機に使用される圧縮機用電動機のロータに係り、特に油分離板の取付構造を改良した圧縮機用電動機のロータに関する。

(従来 の 技 術)

第3図に示すように、ロータ1はロータディスク3を積層し、その両端部に上部エンドリング5aおよび下部エンドリング5bならびに上部バランサ7aおよび下部バランサ7bを取り付けて構成される。さらに、上部エンドリング5aおよび上部バランサ7a間には、圧縮冷媒中の油を分離する油分離板9がかしめによって装着される。

そのため、油分離板 9 が装着される前のダイキャスト成形後のロータ 1 には、第 4 図に示すように、かしめピン（バランサ側かしめピン 11、エンドリング側かしめピン 13）が形成される。バランサ側かしめピン 11 は、上部バランサ 7 a に直接、またエンドリング側かしめピン 13 はピンサポート 15 を介して上部エンドリング 5 a にそれぞれ設けられる。このうち、ピンサポート 15 の上部エンドリング 5 a を含めたロータ軸方向高さ h_1 は、上部バランサ 7 a のロータ軸方向高さ h_2 とほぼ同程度に構成される。これらのかしめピン 11、13 に油分離板 9 を嵌合させ、かしめピン 11、13 をかしめて油分離板 9 を固定する。

（考案が解決しようとする問題点）

しかしながら、ピンサポート 15 は、上部エンドリング 5 a に比し強度が弱いため、かしめピン 11、13 をかしめる加圧力が付与されると、このピンサポート 15 がエンドリング側かしめピン 13 とともに圧縮されてしまう。その結果、油分離板 9 がかしめにより取り付けられたとき、第

3 図に示すピンサポート 15 のロータ軸方向高さ h_3 (上部エンドリング 5a を含む) が上部バランサ 7a のロータ軸方向高さ h_4 より小となり、油分離板 9 がロータ軸方向に対し垂直、つまり図における水平方向に設置できなくなる。

そのため、ロータ 1 の高速回転時にかしめピン 11, 13 に過大な力が作用し、これらのかしめピン 11, 13 が破損する恐れがある。また、油分離板 9 が図における水平方向に設置されないため、圧縮冷媒中の油を分離する機能も低下する。

この考案は、上記事実を考慮してなされたものであり、高速回転時に油分離板用かしめピンの破損を防止してロータの信頼性を向上させるとともに、油分離作用も好適に確保することができる圧縮機用電動機のロータを提供することを目的とする。

(考案の構成)

(問題点を解決するための手段)

この考案は、ロータディスクを積層し、その両端部にエンドリングおよびバランサが配設され、

このバランスにバランス側かしめピンを設け、エンドリングにピンサポートを介してエンドリング側かしめピンを設け、これらのかしめピンをかしめることにより上記バランスおよびエンドリング間に油分離板が取り付けられた圧縮機用電動機のロータにおいて、かしめ工程前の上記ピンサポートの上記エンドリングを含めたロータ軸方向高さがかしめ工程前の上記バランスのロータ軸方向高さより大に設定されたものである。

（作用）

したがって、この考案に係る圧縮機用電動機のロータによれば、油分離板をかしめにより固定する際にピンサポートが圧縮されるが、エンドリングを含めたピンサポートの高さはバランス高さとはほぼ同一となり、その結果、油分離板をロータ軸に対し垂直状態に取り付けるものである。

（実施例）

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。

圧縮機は、ケーシング内の上部に電動機が、下

部に圧縮機構がそれぞれ収容されて構成される。電動機の駆動力は回転シャフトを介して圧縮機構に伝達され、この圧縮機構の作動により冷媒が圧縮される。

一方、ケーシング内に収容される電動機はステータおよびロータから構成される。このうち第2図に示すロータ11は複数のロータディスクを積層して形成されたロータ積層板13を備えており、このロータ積層板13の上下部に上部エンドリング15a、下部エンドリング15bがそれぞれ形成される。上部エンドリング15aには上部バランス17aが接続して設けられ、また下部エンドリング15bには下部バランス17bが固定される。これらの上部および下部エンドリング15a、15bならびに上部および下部バランス17a、17bはアルミニウム製である。また、上部および下部バランス17a、17bは、回転シャフトの回転によるロータ11のアンバランスを解消するものである。

さらに、上部エンドリング15aおよび上部バ

ランサ 17 a 間には、圧縮冷媒中の油を圧縮冷媒と分離する油分離板 19 が取り付けられる。この油分離板 19 と前述の下部バランサ 17 b は、かしめにより固定される。したがって、かしめ工程前のロータ 11 には、第 1 図に示すように、下部エンドリング 15 b に下部バランサ用かしめピン 21 が、上部バランサ 17 a に油分離板用のバランサ側かしめピン 23 b がそれぞれ一体に成形される。さらに、上部エンドリング 15 a にはピンサポート 25 が一体に成形され、このピンサポート 25 に油分離板用のエンドリング側かしめピン 23 a が同様に一体成形される。

このエンドリング側かしめピン 23 a およびバランサ側かしめピン 23 b に油分離板 19 を嵌合させ、これらのかしめピン 23 a, b を圧潰することにより、油分離板 19 がかしめによって固定される。また、下部バランサ用かしめピン 21 に下部バランサ 17 b が同様にしてかしめ固定される。

ところで、かしめ工程前のピンサポート 25 の

上部エンドリング15aを含めたロータ軸方向高さ h_5 は、かしめ工程前の上部バランサ17aのロータ軸方向高さ h_6 より大に設定される。この設定量は、かしめピン23a、23bを圧潰する加圧力によってピンサポート25が上部バランサ17aよりも圧縮される圧縮量を考慮して設定される。この実施例では、 h_5 は h_6 より約1.0～1.5mm大に設定される。その結果、第1図に示すように、油分離板19をかしめ固定した場合には、ピンサポート25の上部エンドリング15aを含めたロータ軸方向高さ h_7 と上部バランサ17aのロータ軸方向高さ h_8 とはほぼ同一となる。したがって、油分離板19はロータ軸に対し垂直、つまり図における水平状態に取り付けられる。

故に、ロータ11が高速回転した時にも油分離板用のかしめピン23a、23bに異常な力が発生せず、これらのかしめピン23a、23bの破損が防止されて、ロータ11の信頼性を向上させることができる。

さらに、油分離板 19 が図における水平状態に取り付けられたことから、この油分離板 19 による圧縮冷媒と油との分離を良好に実施することができる。

〔 考案の 効果 〕

以上のように、この考案に係る圧縮機用電動機のロータによれば、バランサにバランサ側かしめピンを設け、エンドリングにピンサポートを介してエンドリング側かしめピンを設け、これらのかしめピンをかしめることにより油分離板が固定されるものにおいて、かしめ工程前のピンサポートのエンドリングを含めたロータ軸方向高さがかしめ工程前のバランサのロータ軸方向高さより大に設定されたことから、油分離板をロータ軸心に対し垂直に取り付けることができ、その結果、高速回転時に油分離板用のかしめピンの破損を防止してロータの信頼性を向上させることができるとともに、油分離作用をも好適に行なうことができるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案に係る圧縮機用電動機のロータの一実施例を示すかしめ工程前の正面図、第2図は第1図のかしめ工程後の正面図、第3図は従来の圧縮機用電動機のロータを示すかしめ工程後の正面図、第4図は第3図のかしめ工程前の正面図である。

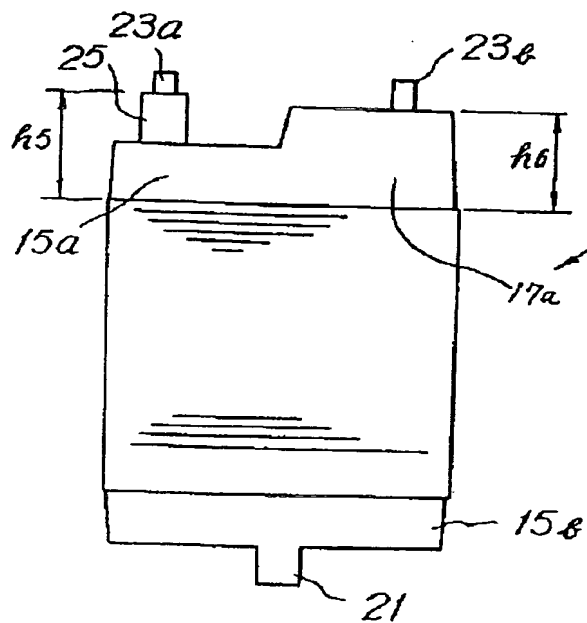
11…ロータ、13…ロータ積層板、15a…上部エンドリング、17a…上部バランス、19…油分離板、23a…エンドリング側かしめピン、23b…バランス側かしめピン、25…ピンサポート、 h_5 …かしめ工程前のピンサポートの上部エンドリングを含めたロータ軸方向高さ、 h_6 …かしめ工程前の上部バランスのロータ軸方向高さ。

代理人弁理士

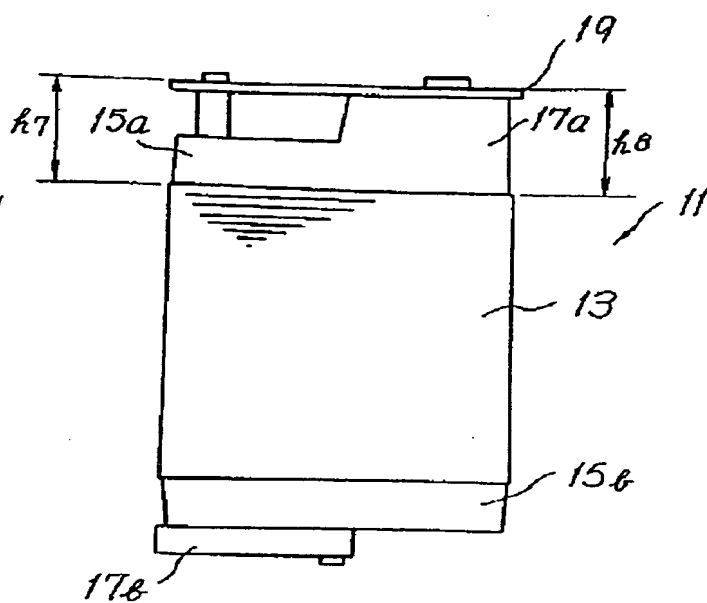
同

則 近 憲 佑

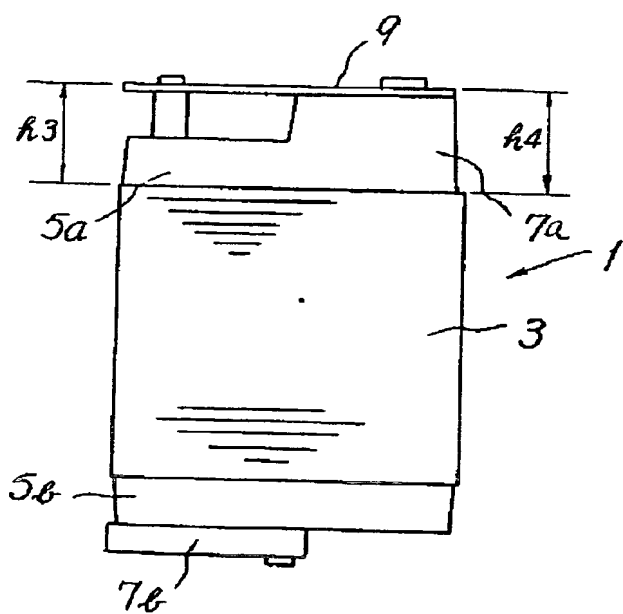
湯 山 幸 夫



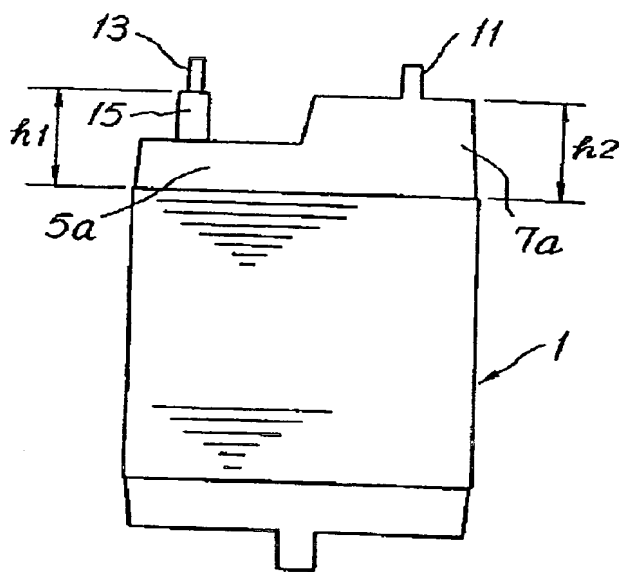
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.